



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Projeto Integrador III
Relatório

Alana Beatriz Rostirolla Mandim

1. Objetivo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as etapas e vivências do desenvolvimento do projeto proposto para a matéria de Projeto Integrador III.

O projeto foi dividido em três etapas:

-Modelagem

-Prova de Conceito

-Protótipo

Modelagem

Na modelagem foi definido qual seria o projeto a ser desenvolvido e feito o Estudo de Caso a respeito. Foi utilizado o livro “Princípios de análise e projeto de sistemas com UML” como ferramenta de estudo para a confecção do estudo de caso.

A confecção da mesma foi muito importante para que tenha uma visão e entendimento melhor do que se pretende desenvolver, no caso como eu era o “cliente” e o desenvolvedor a modelagem foi muito útil para que o professor conseguisse compreender melhor o que se pretendia desenvolver.

Prova de Conceito

Como o projeto visava o desenvolvimento de um programa capaz de realizar o controle de entrada/saída de viaturas,, foi escolhido com ferramentas de auxílio, a placa arduino uno, Leitor de RFID e a placa Ethernet. Como não tinha muita experiência com os mesmos, fui em busca de conhecimento gradual de cada uma das ferramentas.

Foi feito um contato inicial com a placa Arduino, foi feito um estudo sobre a Arduino IDE, um programa muito útil para implementações de códigos. Em seguida foi feito um estudo a respeito do leitor RFID, tarefa essa não muito difícil tendo em vista o grande volume de informações disponíveis desde códigos já prontos, como exemplos explicando suas funções, sendo uma aprendizagem muito importante. Por fim e mais desafiador a placa ethernet. Aprender a configurar e usar a placa ethernet por si só não é uma tarefa difícil, há diversos exemplos disponíveis na internet porém o grande desafio começou a partir do momento que foi usado juntamente com o leitor de RFID pois ambos utilizavam a mesma pinagem, o pino 10, na montagem inicial feita por mim, estava utilizando para ambos a pinagem 10 (que correspondia ao SDA) conforme a ilustração abaixo referente a pinagem do leitor RFID.

Sinal	MFRC522	Arduino UNO	Arduino MEGA	Arduino NANO	Arduino Leonardo/Micro	Arduino Pro Micro
RST/Reset	RST	PIN 9	PIN 5	PIN D9	RESET	RST
SPI SS	SDA(SS)	PIN 10	PIN 53	PIN D10	PIN 10	PIN 10
SPI MOSI	MOSI	PIN 11	PIN 51	PIN D11	ICSP-4	PIN 16
SPI MISO	MISO	PIN 12	PIN 50	PIN D12	ICSP-1	PIN 14
SPI SCK	SCK	PIN 19	PIN 52	PIN D13	ICSP-3	PIN 15

O grande problema da montagem feita inicialmente é que como a ethernet shield também utilizava a pinagem 10, somente a placa ethernet funcionava, com isso a solução foi trocar a pinagem SDA do leitor para o pino 7 e manter o pin 10 em high. Após estas modificações o programa passou a funcionar.

O próximo passo foi a escolha de uma biblioteca Rest para comunicação da hardware com o software. Foram encontradas diversas porém a que foi escolhida foi a RestClient a mesma inicialmente para a montagem de um pequeno protótipo seria útil foi possui a função GET, podendo ser usada para enviar o ID do da tag do RFID para o servidor, e o mesmo faria uma verificação se o ID estava cadastrado porém, para a implementação do projeto num todo ela seria ineficiente, necessitando de um upgrade nessa biblioteca ou até mesmo a criação de uma biblioteca visando atender as demandas do projeto. Foi feito um teste utilizando esta biblioteca enviando a informação para um servidor já disponível pela biblioteca e a mesma funcionou.

Após os testes feitos com a biblioteca restclient, foi desenvolvido uma Api Rest visando a comunicação cliente servidor na qual o cliente passaria o ID da tag e o servidor faria todo o processamento dos dados. Para Api foi pensado a estrutura geral do projeto, começou a confecção da estrutura do motorista, da viatura e prosseguiu para solicitações porém para o desenvolvimento de todo o programa ficaria inviável a continuação da mesma por conta do tempo. Em seguida, foi feito o desenvolvimento do servidor, usado como base o material do projeto final de sistemas distribuídos, foi desenvolvido as classes motoristas, viaturas e servidor, criado métodos utilizando POST, GET, DELETE.

Protótipo

Após o desenvolvimento do servidor, foi iniciado teste do mesmo, foi possível dar um get dos motoristas, porém só funcionou onde o servidor retornava todos os motoristas cadastrados quando se dava um get passando o ID o servidor não localizava o motorista o mesmo ocorreu quando tentou-se criar uma solicitação, devido problemas no código o POST não funcionou impossibilitando a continuidade dos testes do mesmo.

2. Conclusão

Com base nos testes feitos e estudos pode-se concluir que é possível desenvolver o programa de controle de entrada e saída de viaturas utilizando a placa arduino uno juntamente com a ethernet shield e o leitor RFID, infelizmente não foi possível desenvolver um protótipo que funcionasse demonstrando a comunicação do

hardware com o software devido a falta de tempo para correções de erro no código do servidor, mas como já falado anteriormente, o hardware conseguiu se comunicar com o servidor já criado para teste pela biblioteca `restclient`. Uma outra opção também que auxiliaria no desenvolvimento do projeto seria a utilização da placa ESP 32 que utiliza a Wi-Fi, descartando a necessidade de cabeamento.